# Ueber
# Kennzeichen der Gräser
im
# Jugend-Zustand.

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctor-Würde

an der

Universität zu Rostock

von

**F. Tschaplowitz,**
Assistent der Agrikulturchemischen Versuchs-Station
zu Dahme.

---

Dahme, 1872.

Gedruckt in der Aug. Hilscherschen Officin.

Herrn Professor **K. Koch,**

dem hochverehrten Lehrer, in dankbarster Verehrung

gewidmet

vom

Verfasser.

# Einleitung.

Die Familie der echten Gräser, Gramineae oder Gramina Juss. ist, wegen ihrer großen Verbreitung, wegen ihrer Reichhaltigkeit an Arten und wegen des geselligen Auftretens der meisten Arten, in wissenschaftlicher Beziehung eine der auffallendsten und bemerkenswerthesten, sie schließt aber auch zugleich die nützlichsten und wichtigsten, die für das Dasein der civilisirten Völker unumgänglich nothwendigsten Gewächse ein, nämlich die Pflanzen, auf welchen die Ernährung dieser Völker und der Segen der bleibenden Wohnstätte beruht. Obenan stehen in dieser nützlichen Familie, unter den in unsern Ländern gedeihenden Gräsern, die angebauten Getreidearten; sie bilden die Grundlage der sogenannten Landwirthschaft. Hierauf folgt die große Anzahl derjenigen Gräser, welche als Hauptbestand unsrer Wiesen sowohl, als auch der Weiden und Fluren von großer Wichtigkeit sind.

Die große Aehnlichkeit der einzelnen Arten unter einander und die Kleinheit der unterscheidenden Merkmale macht leider ihre Erkennung sehr schwierig, besonders in den noch nicht vorgeschrittenen Stadien ihres Lebens. Für die Bonification der Wiesen z. B., die nur selten in der Sommerszeit, wann die Gräser blühen, stattfindet, ist gerade eine genaue Kenntniß der Wiesenpflanzen, besonders der Gräser, deshalb nöthig, weil sie einen verschiedenen Futterwerth haben.

Dieser Umstand war zunächst die Veranlassung, daß ich mich im Jahre 1870 speciell mit den deutschen Gräsern, besonders denen, welche auf Wiesen wachsen, beschäftigte, namentlich in der Zeit ihrer ersten Entwickelung, um nach Merkmalen zu suchen, welche schon in dieser frühen Entwickelungszeit eine Unterscheidung der einzelnen Arten möglich machen. In wie weit es mir gelungen ist, wird eine Vergleichung der Beschreibungen der einzelnen Arten zeigen.

Zu diesem Zweck säete ich die deutschen Gräser, einschließlich der Getreidearten, mit Erlaubniß des Herrn Garteninspectors Bouché im hiesigen Königlichen Botanischen Garten aus. Leider sind mehrere, selbst auf wiederholtes Aussäen, nicht aufgegangen, und müssen demnach diese zur Untersuchung einer anderen Zeit aufbehalten werden.

Meine Untersuchungen sind derart, daß ich, um dem Landwirth, der nicht immer Vergrößerungen, Loupen und dergl. zur Hand hat, die Erkennung zu erleichtern, nur auf solche Merkmale Rücksicht genommen habe, die ein gesundes Auge ohne Bewaffnung erkennen kann.

**Berlin**, 1870.

# Entwickelung
## der jungen Graspflanze
### im Allgemeinen.

Die unten verzeichneten Arten wurden am 25. April 1870 (auf die gewöhnliche Weise) ausgesäet. Da einige derselben Ende Juni noch nicht aufgegangen waren, so säete ich dieselben am 27. Juni abermals aus.

Die Keimdauer, d. h. die Zeit, während welcher die ausgesäeten Früchte in der Erde verharren, bis zu dem Augenblick, wo dieselben junge, grüne Pflanzentheile über die Erdoberfläche entsenden, war, bei der ungünstigen und naßkalten Witterung dieses Frühjahrs, eine längere, als sie sonst wohl gültig und angezeigt ist. In nachstehender Tabelle bezeichnen die römischen Ziffern die Keimdauer der im April, die arabischen die der im Juni ausgesäeten Arten. Einige wenige, wie Glyceria fluitans, Stipa capillata u. A. sind freilich, trotz wiederholten Aussäens, gar nicht aufgegangen, und behalte ich mir die Beobachtung derselben für nächstes Jahr vor.

Die erste Entwickelung der jungen Graspflanze war bei sämmtlichen Gräsern eine bis zu einem gewissen Grade übereinstimmende und erfolgte in zwei scharf von einander getrennten Zuständen. Durch ein sich in allen äußeren Verhältnissen ganz veränderndes Aeußere ließen sich leicht zwei Zustände der jungen Pflanze beobachten. In der Beschreibung der einzelnen Arten mußte ich somit beide Zustände beachten, und habe ich den Zustand vor der Bestockung kurz den „Ersten Zustand", den darauf, mit der Bestockung eintretenden den „Zweiten Zustand" genannt. Die allgemeine Beschreibung beider folgt hier.

## Zustand vor der Bestockung
## oder
## „Erster Zustand".

Die auf die gewöhnliche Weise ausgesäeten Grasfrüchte treiben zunächst ein die Samen- und Fruchtschale durchbohrendes, röhriges, spitzes Blattgebilde nach oben, bis über die Bodenfläche, welches, nach den neuesten Untersuchungen Hansteins (Morphologische Untersuchungen von Hanstein, Cöln 1870.), der Scheidentheil — die Scheide des Keimblattes ist. Diese Keimblattscheide erreicht gewöhnlich eine Länge von 3—6, bei Gräsern von mittlerer Größe von 10—15, ja bei den Getreidearten von 15—25 mm., während die Dicke derselben kaum 1—2 mm. beträgt; sie ist von zarter, mehr fleischiger, als häutiger Consistenz, bleich, röthlich bis intensiv roth, selten grün; sie bricht, nachdem sie ihre volle Größe erlangt hat, an ihrer Spitze auf, um das erste Blatt des Knöspchens, welches schon im Embryo vorgebildet war, heraustreten zu lassen. Dieses Blatt hat bereits eine ausgebildete Blattspreite, eine Blattscheide, (die zwar noch geschlossen ist,) und ebenso bemerkt man wenigstens eine Andeutung, wenn nicht das ganze Blatthäutchen. Fast gleichzeitig, oder doch nur kurze Zeit nach dem Erscheinen des eben genannten, wird — sich aus der Scheide des genannten herausschiebend — das zweite Blatt sichtbar; dasselbe steht dem ersten (scheinbar) gegenüber, ist (gewöhnlich) ebenfalls im Embryo vorgebildet und zeigt sich bald in Form und Größe aller seiner Theile dem ersten Blatt vollkommen gleich. (Höchstens könnte man als Unterschied bemerken, daß seine Spitze etwas mehr ausgezogen, die des ersten Blattes aber mehr stumpf-lanzettlich, also gestumpft ist.)

Eigenthümlich sind diesen beiden Erstlingsblättern folgende Momente: Die Scheide ist vollständig geschlossen, das Blatthäutchen zwar gewöhnlich vorhanden, aber mehr in Form eines mehr oder weniger gezähnten oder gekerbten, ungleichen und knorpligen Randes, als in der Gestalt eines schuppigen oder häutigen Blattgebildes. Ferner ist die Spreite namentlich von anderer Gestalt, Nervatur und Größe, als die aller folgenden (d. h. nach ihm oder über ihm stehenden) Blätter; und endlich ist die jugendliche Lage dieser Blätter wenigstens leichter und deutlicher zu erkennen, als dies an den späteren Blättern der Fall ist. Aus diesen Gründen ist die Spreite zur Erkennung

der einzelnen Arten in diesem frühesten Zustand ganz besonders wichtig.

Als Kennzeichen für die einzelnen Arten konnten überhaupt (— in diesem Zustande —) dienen: Die Größenverhältnisse der Scheiden und Spreiten, die Formen und die Nervatur der Spreite, selten die Form des Blatthäutchens, namentlich aber die jugendliche Lage, welche letztere Eigenschaft ich am Ende jeder Beschreibung hervorgehoben habe. Die Form der Keimblattscheide war, wie auch die der Scheiden, eine durchgehends so gleiche, daß sie, so wenig wie das Blatthäutchen in diesem Zustand, Erkennungsmerkmale abgeben konnten.

Was die **jugendliche Lage der Blätter** anlangt, so sind folgende Formen unterschieden:

**Gerollt,** auch **eingerollt** heißt das Blatt, wenn es einfach oder mehrfach an einem oder beiden Rändern nach Innen umgebogen ist.

**Gefalzt** oder **zusammengelegt** heißt es, wenn die beiden (seitlich des Mittelnervs liegenden) Längshälften auf einander gelegt sind, oder doch wenigstens ihr Querschnitt einen spitzen Winkel bildet, (dessen Scheitelpunkt der Mittelnerv ist).

**Gefaltet** nannte ich das Blatt dann, wenn ein oder beide Ränder ein- oder mehrfach scharf umgelegt waren.

**Rinnig** bezeichnete ich das Blatt, dessen Querschnitt einen Halbkreis bildet, und

**röhrig** das Blatt, dessen Querschnitt einen geschlossenen oder fast geschlossenen Kreis zeigt.

Von den Formen der **Nerven** sind folgende zu erwähnen:

**Bandförmig** werden sie genannt werden, wenn sie breit und flach,

**rundlich,** wenn sie breit, aber gewölbt,

**fädlich,** wenn sie gewölbt, aber nicht breiter als hoch, resp. dick sind.

**Scharf** endlich kann man sie nennen, wenn sie schmal, aber nicht gewölbt sind, sondern ihre Seitenflächen sich unter einem spitzen Winkel schneiden. —

Nachdem die Keimblattscheide und die zwei Erstlingsblätter sich in der eben beschriebenen Weise vollkommen entwickelt haben, fangen sie allmählig an zu welken. Die Keimblattscheide reißt nach und nach auf, oft an mehreren Stellen gleichzeitig, oft aber auch in der dem Mittel-

nerv des ersten Primordialblattes entsprechenden Linie. Die Scheiden der Erstlingsblätter schlitzen sich vollständig auf, die Spreiten derselben hängen bald schlaff herunter und entfärben sich. Während nun die Hauptachse mehr oder weniger zu ruhen scheint, treiben in den Achseln der Keimblattscheide, der beiden Erstlingsblätter und oft auch noch einiger über Letzteren stehenden, später erst zur vollen Größe gelangenden Blätter, angelegte Knospen je einen dicht beblätterten, rasch wachsenden Sproß. Es beginnt hiermit sonach die sogenannte Bestockung der Gräser, ein sowohl in der Tracht, als auch den Formen der einzelnen Pflanzentheile total veränderter Zustand, den ich als „Zweiten Zustand" beschrieben habe.

## Zustand nach der Bestockung
## oder
## „Zweiter Zustand".

In diesen Sprossen tritt anfangs die Achse selbst noch ebenso wenig hervor, als die Hauptachse in dem Haupttrieb selbst; sondern die Sprosse entwickeln nur Blätter, die in kurzer Zeit die Größe der Primordialien und der wenigen, nun herangewachsenen, über den Primordialien stehenden Blätter erlangen. Durch ihr rasches Wachsthum zersprengen die Sprosse die Scheiden ihrer Stützblätter. Ihre Knoten folgen so dicht auf einander, daß auch hier die Blätter gegenüberstehend erscheinen. Jeder Seitensproß charakterisirt sich als solcher durch sein erstes Blatt und kann dadurch vom Haupttrieb, dem er rasch an Größe gleichkommt, unterschieden werden. Das erste Blatt des Sprosses hat nämlich im jugendlichen Zustand die Gestalt einer fast ganz geschlossenen Scheide, bald (sobald die Sprosse zu Tage treten) schlitzt es sich aber vollständig auf, sitzt, mit seiner ganzen Basis umfassend, ist breit lineal und endet mit stumpf-lanzettlicher (gestumpfter) Spitze. Es ist mehrnervig, gewöhnlich treten aber zwei den Rändern nahe Nerven besonders deutlich hervor. Außer durch seine geringe Größe, es erreicht gewöhnlich kaum die Länge der Scheide des nach ihm folgenden Blattes (des über ihm folgenden Blattes), unterscheidet es sich auch noch durch seine zarte, mehr häutige Consistenz und die bleichgrüne Farbe — welche namentlich die dunkelgrünen Nerven schön hervortreten läßt — von allen späteren (nach ihm oder über ihm stehenden) Blättern desselben Sprosses. In der Beschreibung der einzelnen

Arten ist erst, wenn es von oben bis unten aufgeschlitzt ist, seiner gedacht. Es bietet, wie auch die Keimblattscheide, seiner vorübergehenden Dauer wegen, keine Merkmale zur Erkennung einer Gras-Art.

Die über dem eben beschriebenen, nur aus Scheide bestehenden, ersten Blatt des Sprosses befindlichen Blätter zeigen, wie auch die Blätter der Hauptachse, welche nach den beiden oben beschriebenen Primordialblättern folgen, alle gleiche Formen, abgesehen davon, daß die Scheiden der untersten noch nicht völlig geöffnet sind und daß sie stets kleiner bleiben, als die oberen Blätter der Pflanze.

Im zweiten Zustand dient als Kennzeichen für die einzelnen Arten die Art und Weise der Bestockung, die Nervatur der Blattspreite, die Form des Blatthäutchens und die jugendliche Lage der Blätter. Was die Richtung der Rollung in der jugendlichen Lage anlangt, ob also der rechte oder der linke Rand des Blattes übergreift, so habe ich dieselbe, die man am besten auf einem Querschnitt des Objects bemerkt, nicht als Merkmal aufführen können, da dieselbe bei derselben Art verschieden ist, und überdies ferner das folgende Blatt nicht immer, sondern nur gewöhnlich sich nach entgegengesetzter Seite rollt. Die Richtung der leisen Drehung der flachen, entrollten Spreiten um die eigne Achse (den Mittelnerv), welche den meisten Gräsern zukommt, ist jedoch constanter und, wie schon beobachtet, bei den meisten Gräsern links, beim Hafer jedoch rechts.

Im nun folgenden, weiteren Verlauf des Wachsthums erstarken die Achsen, die Internodien strecken sich und die Belaubung wird um so mehr eine reichhaltige und üppige, je mehr die äußeren Agentien: Feuchtigkeit und Wärme dieselbe begünstigen. Wesentliche Veränderungen treten jedoch in diesen Gliedern der Pflanze nun nicht mehr auf.

# Verzeichniß
## der ausgesäeten Arten, mit Angabe der Keimdauer.

(Anordnung nach Koch synopsis florae germ. edit. II.)

---

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Panicum crus galli L. . . . . . . . | III | Wochen. | | |
| Setaria verticillata Beauv. . . . . . . | 1 | = | 6 | Tage. |
| Setaria italica Beauv. . . . . . . | III | = | | |
| Phalaris canariensis L. . . . . . . . | II | = | IV | = |
| Phalaris arundinacea L. . . . . . . . | II | = | III | = |
| Anthoxanthum odoratum L. . . . . . . | IV | = | | |
| Alopecurus pratensis L. . . . . . . . | III | = | I | = |
| Phleum pratense L. . . . . . . . . | III | = | | |
| Agrostis stolonifera L. . . . . . . . | II | = | III | = |
| Agrostis vulgaris With . . . . . . . | II | = | II | = |
| Psamma arenaria R. et S. . . . . . . | II | = | II | = |
| Milium effusum L. . . . . . . . . . | IV | = | | |
| Aira caespitosa L. . . . . . . . . . | II | = | V | = |
| Aira flexuosa L. . . . . . . . . . . | IV | = | | |
| Holcus lanatus L. . . . . . . . . . | II | = | | |
| Arrhenaterum elatius Mert et Koch . . | II | = | V | = |
| Avena sativa L. . . . . . . . . . . | II | = | | |
| Avena flavescens L. . . . . . . . . . | 1 | = | | |
| Poa nemoralis L. . . . . . . . . . | II | = | V | = |
| Poa trivialis L. . . . . . . . . . . | IV | = | | |
| Poa pratensis L. . . . . . . . . . . | IV | = | | |

| | | |
|---|---|---|
| Dactylis glomerata L. . . . . . . . | III Wochen | I Tag. |
| Cynosurus cristatus L. . . . . . . . | IV „ | IV „ |
| Festuca ovina L. . . . . . . . . . | II „ | V „ |
| Festuca heterophylla Lam. . . . . . . | IV „ | I „ |
| Festuca rubra L. . . . . . . . . . | II „ | I „ |
| Festuca arundinacea Schreb. . . . . | IV „ | |
| Festuca loliacea Huds. . . . . . . . | 2 „ | |
| Brachypodium sylvaticum Roem. et Schult. | IV „ | II „ |
| Bromus mollis L. . . . . . . . . . | IV „ | II „ |
| Bromus erectus Huds. . . . . . . . | IV „ | I „ |
| Secale cereale L. . . . . . . . . . | 1 „ | |
| Elymus arenarius L. . . . . . . . | IV „ | |
| Hordeum vulgare L. . . . . . . . . | II „ | |
| Hordeum murinum L. . . . . . . . | II „ | |
| Triticum vulgare Vill. . . . . . . . | II „ | V „ |
| Lolium perenne L. . . . . . . . . | II „ | V „ |
| Lolium italicum Alex Braun . . . . . | 1 „ | 3 „ |

---

# Beschreibung der einzelnen Gras-Arten in den jugendlichen Zuständen.

---

## Paniceae — Hirsen- oder Fennich-Gräser.

### Panicum crus galli L. — Hühnerhirse, Hühnerfennich.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** bis 5 mm. hoch, hohlcylindrisch, vollständig geschlossen, dick, häutig bis fleischig, bleich.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** ein wenig geschlitzt (geöffnet) und an den Rändern des Schlitzes breit hautrandig.

**Blatthäutchen** fehlt, statt dessen ein ungleich breiter, hellgrüner Querstreif.

**Spreite** bis 2 mm. breit, bis 20 mm. lang, lanzettlich, spitz; Nerven fein und zahlreich (ohne Loupe nicht zu unterscheiden), Mittelnerv oberseits verschwindend, unterseits stark hervortretend; jugendliche Lage gerollt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** abstehend, 3—5, selten mehr.

**Erstes Blatt** ohne Scheide, sitzend, breit lineal, mit gestumpfter Spitze, mehrnervig, mit zwei stärker hervortretenden Nerven nahe am Rande.

**Spätere Blätter** (sie sind den nach den Erstlingsblättern der Hauptachse erscheinenden vollständig gleich. Einleitung):

**Scheide** etwas zusammengedrückt, oft kantig.

**Blatthäutchen** fehlt; dem an dessen Stelle sich findenden Querstreifen entspricht eine Einschnürung auf der Unterseite der Spreite.

**Spreite** bis 7 mm. breit, bis 10 mm. lang, lanzettlich, gespitzt, Rand oft wellig; Nerven oberseits und unterseits zahlreich, fein, auf dem Querschnitt kaum vertretend; oberseits in der Mittellinie des Blattes eine Rinne oder Vertiefung, der unterseits ein dicker, weicher Mittelnerv entspricht; jugendliche Lage gerollt.

## Panicum miliaceum L. — Große Hirse, Rispen-Hirse.

Diese Pflanze ist in ihren jungen Zuständen, abgesehen von der sie auszeichnenden Behaarung, schwer von der vorigen zu unterscheiden; die Artmerkmale entwickeln sich erst später; von den Wimperhaaren, die später das Blatthäutchen vertreten, zeigen sich kaum Andeutungen; aber die Scheiden sind doppelt so dick und die Spreiten doppelt so lang und breit, als bei Panicum crus galli L.

## Setaria verticillata Beauv. — Quirl-Hirse (=Fennich).

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** wie gewöhnlich.*)

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** zarthäutig, mit mehreren deutlichen Nerven, außen mit Haaren besetzt.

**Blatthäutchen** randförmig, ungleich gekerbt oder gezähnt.

**Spreite** bis 3 mm. breit, bis 10 mm. lang, lanzettförmig, gespitzt; Nerven undeutlich; jugendliche Lage gerollt.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse:** Nur wenig Exemplare entwickeln einen aufstrebenden Sproß.

**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.*)

*) Wo die nähere Beschreibung fehlt, weicht das betreffende Glied nicht merklich in Form und Größe von der in der Einleitung gegebenen ab.

**Spätere Blätter:**

**Scheide** wie im ersten Zustand, Behaarung dicht.
**Blatthäutchen** länglich, gestutzt, gezähnelt.
**Spreite** wie im ersten Zustand.

Ganze Pflanze sehr ähnlich der folgenden.

## Setaria italica Beauv. — Kolben-Hirse (=Fennich).

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** dick-fleischig, sonst wie gewöhnlich.
**Erstlingsblätter:**

**Scheide** unten geschlossen, oben bis zur Mitte eingeschlitzt.
**Blatthäutchen** fehlt oder nur in Andeutungen vorhanden.
**Spreite** bis 4 mm. breit, bis 10 mm. lang, fast eiförmig, länglich, mit gestumpfter Spitze, weich und lang behaart; oberseits vielnervig (bis 30 Nerven), Nerven zart, Mittelnerv vertieft,*) unterseits ebenfalls Nerven zahlreich und sehr fein, Mittelnerv stark hervortretend; jugendliche Lage gerollt.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse:** Nur einzelne Exemplare entwickeln einen aufstrebenden Sproß.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Zweites und folgende Blätter:**

**Scheide** gespalten.
**Blatthäutchen** ziemlich gleichmäßig eingeschnitten, die einzelnen Zipfel rundlich, gewimpert.
**Spreite** 5—7 mm. breit, bis 140 mm. lang, eiförmig bis länglich; oberseits behaart, Behaarung nach der Spitze zu abnehmend, und 40—50 feine, dunkelgrüne Nerven, dazwischen 6—8 von hellerer Farbe gleichmäßig vertheilt; unterseits Mittelnerv vortretend, sonst eben; jugendliche Lage gerollt.

---

*) Vertieft nannte ich der Kürze wegen den Mittelnerv, wenn die Mittellinie des Blattes eine Vertiefung bildet und er in Folge dessen nicht so hervortritt wie die andern Nerven.

# Phalarideae — Glanzgräser.

## Phalaris canariensis L. — Canariengras.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 1 mm. dick, bis 25 mm. hoch, schief abgeschnitten, braunroth.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** fehlt noch.

**Spreite** bis 2 mm. breit, bis 100 mm. lang, lineal, gespitzt, Nerven oberseits 5: der Mittelnerv und die beiden äußersten flach und breit, die dazwischen liegenden übrigen zwei fein und schmal; unterseits bis 9 Nerven: Mittelnerv dicker, die andern feiner und gleichmäßig; jugendliche Lage eingerollt und auch nur gerollt.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** 1—2, erscheinen erst kurz vor der Blüthezeit.

**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.

**Spätere Blätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** breit, zugespitzt, an der Spitze mit langen Zähnen.

**Spreite** bis 5 mm. breit, bis 120 mm. lang, lineal, gespitzt; Nerven oberseits viel (5—9 und mehr), dick, rundlich, Mittelnerv vertieft, unterseits doppelt soviel Nerven wie oberseits, Mittelnerv kielartig vortretend; jugendliche Lage gerollt.

## Phalaris arundinacea L. — Glanzrohr.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** bis 12 mm. hoch, bleich.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** länglich, mit langen, spitzen und ungleichen Zähnen.

**Spreite** bis 2 mm. breit, bis 100 mm. lang; oberseits drei breite, flache Nerven, zwischen denen zwei ebenso breite, flache Rinnen; später sechs paarweise stehende Nerven; unterseits drei oder vier undeutliche Nerven, später drei dicke Nerven, von denen je einer einem Paar der oberseits befindlichen entspricht; jugendliche Lage gerollt.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** wie bei dem Vorigen.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**
**Scheide** fast ganz offen, später aufgeblasen.
**Blatthäutchen** länglich, gezähnt.
**Spreite** 4—7 mm. breit, 80—160 mm. lang, lineal-lanzettlich, spitz, weich und unterseits weichhaarig; Nerven oberseits bis 24, paarweise stehend, unterseits Anfangs undeutlich, später halb soviel wie oberseits, Mittelnerv nicht hervorstehend; jugendliche Lage gerollt.

## Anthoxanthum odoratum L. — Ruchgras.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** bis 5 mm. hoch, bleich, zarthäutig.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide** kurz, weichhaarig, sonst wie gewöhnlich.
**Blatthäutchen** breit, gestumpft, mit ungleichen, langen Sägezähnen.
**Spreite** bis 4 mm. breit, 30—40 mm. lang, bleich-meergrün, entfaltet sich, sobald sie aus der Keimblattscheide tritt; oberseits drei flache Nerven, unterseits ebenfalls, zwischen diesen liegt jedoch noch je ein schwächerer, fädlicher Nerv; jugendliche Lage gerollt.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** zahlreich.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.

**Spätere Blätter:**

**Scheide** oft ein wenig geschlitzt, oben behaart.

**Blatthäutchen** länger als im ersten Zustand, Zähne gleichmäßiger, Seitenränder behaart.

**Spreite** 3—5 mm. breit, 40—70 mm. lang, am Grund umfassend, mit Zähnchen, lineal mit gestumpfter Spitze, hellgrün, weich, jedoch nicht saftig, mit deutlichem Coumaringeschmack. Nerven oberseits 4—5, rundlich, unterseits undeutlich, blos der Mittelnerv hervortretend; jugendliche Lage gerollt.

# Alopecuroideae — Fuchsschwanzgräser.

## Alopecurus pratensis L. — Fuchsschwanz.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** kaum 2—3 mm. hoch, mit röthlicher Spitze.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** bis 2 mm. hoch, zusammengedrückt.

**Blatthäutchen** breit, gestumpft, gezähnelt.

**Spreite** 20—40 mm. lang, 1 mm. breit, lineal-lanzettlich, spitz, rauh, jedoch glänzend; oberseits 3 flache, runde Nerven, unterseits ebenso, aber der Mittelnerv stärker hervortretend.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** wenig.

**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.

**Spätere Blätter:**

**Scheide** oft ein wenig geschlitzt, bis 3 mm. hoch, etwas dicker als gewöhnlich.

**Blatthäutchen** breit, kurz, oft gebräunt, Wimpern verschwindend.

**Spreite** 2, 3 und mehr mm. breit, 40—80 und mehr mm. lang; Nerven oberseits flach und breit, zahlreich, unterseits schmal, fast scharf, ebensoviel wie oberseits; jugendliche Lage gefalzt.

### Phleum pratense L. — Timothy-Gras, Wiesen-Liesch.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** bis 4 mm. hoch, gewöhnlich nicht aus der Erde herausragend.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** kurz, rundlich, gezähnelt.

**Spreite** bis 2 mm. breit, bis 25 mm. lang; Nerven oberseits 3, unterseits ebensoviel, jedoch weniger deutlich; jugendliche Lage gerollt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 3, 4, auch 5, anfänglich aufstrebend.

**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.

**Spätere Blätter:**

**Scheide** bis über die Hälfte geschlossen.

**Blatthäutchen** breit rundlich, mit vielen Zähnen, Zacken und unregelmäßigen Einschnitten.

**Spreite** bis 3 mm. breit, bis 100 mm. lang, am Grunde etwas verbreitert, Nerven fein, fädlich, durch weite, flachrinnige Zwischenräume getrennt, Mittelnerv vertieft, dicker als die andern, unterseits sind die Nerven undeutlich, der Mittelnerv kielartig vortretend; jugendliche Lage gerollt.

## Agrostideae — Straußgräser, Windhalmgräser.

### Agrostis stolonifera L. — Fiorin-Straußgras.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** sehr klein, 2, höchstens 3 mm. hoch, meist nicht aus der Erde herausragend und bald verschwindend.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** zart, undeutlich.

**Spreite** bis 1 mm. breit, bis 30 mm. lang, fast pfriemlich, oberseits bereift, unterseits rauh, glänzend; Nerven oberseits drei, flach-rund, unterseits eben, Mittelnerv vortretend; jugendliche Lage gefalzt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 2—4, setzen sich schon frühzeitig, wenn die Erstlingsblätter kaum bis 10 mm. lang sind, an.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**
**Scheide** wie gewöhnlich.
**Blatthäutchen** breit gestutzt, ganzrandig oder gezähnt.
**Spreite** bis 1 mm. breit, 70—80 mm. lang, lineal, spitz, oberseits 5, unterseits 3 Nerven, Mittelnerv an der Basis oft getheilt, so daß man namentlich im durchfallenden Licht eine helle Linie in demselben bemerkt; jugendliche Lage gefalzt.

## Agrostis vulgaris With. — Gemeines Straußgras, gemeiner Windhalm.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** war an den von mir beobachteten Exemplaren größer, 4—6 mm hoch, erschien über der Erdoberfläche, im ganzen spätern Verlauf konnte ich jedoch, außer daß die Exemplare etwas kräftiger, gedrungener und von dunklerer Farbe erschienen, keinen Unterschied von der vorigen Pflanze an den vegetativen Organen auffinden.

## Psamma arenaria Roep. & Schult. — Sand-Landrohr.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** bis 10 mm. hoch, dick, fleischig, bald welkend.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide** wie gewöhnlich.
**Blatthäutchen** breit, kurz, tief ausgestutzt, mit langen, spitzen Zähnen, von denen die äußersten beiden die längsten sind.

**Spreite** 1 mm. breit, 40–100 mm. lang, derb, dunkelgrün, grau bereift; oberseits 5 oder 7 dicke rundliche Nerven; unterseits Nerven undeutlich, fast glatt; die Spreite, deren jugendliche Lage gerollt, oder wenigstens röhrenförmig, so daß sich die Ränder berühren, ist, bleibt immer rinnenförmig, wenigstens wird sie nicht eben und flach.

Dieses Gras ist eins der wenigen, die sich nicht bestocken, die Blätter gleichen alle den eben beschriebenen, nur werden sie länger; die kurzen Zähne des Blatthäutchens verschwinden, so daß die beiden äußersten, sehr langen, feinen und spitzen Zähne allein noch übrig bleiben.

## Stipaceae — Pfriemengräser, Flattergräser.

### Milium effusum L. — Wald-Flattergras.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 4—6 mm. hoch, sonst wie gewöhnlich.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide** wie gewöhnlich.
**Blatthäutchen** undeutlich.
**Spreite** bis 1 mm. breit, bis 25 mm. lang; Oberfläche rauh, kaum der Mittelnerv bemerklich, Unterfläche ebenso; jugendliche Lage gefalzt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** aufgerichtet, 3—5, bestockt sich sehr frühzeitig, wenn das Pflänzchen kaum 25—40 mm. hoch ist.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**
**Scheide** nicht ganz geschlossen.
**Blatthäutchen** groß, länglich, gestutzt und fein gewimpert.
**Spreite** 50—60 mm. lang, (später wohl das Doppelte dieser Länge erreichend) bis 4 mm. breit, dünn, steif und hart; Nerven oberseits und unterseits verwischt, Mittelnerv blos unterseits hervortretend; jugendliche Lage gefalzt, mit ungerollten Rändern.

# Avenaceae — Hafergräser.

## Aira flexuosa L. — Draht-Schmiele.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 2—3 mm. hoch, bleich bis röthlich, mit 2 nicht gegenüberliegenden bräunlichen Nerven.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** wenig größer als die Keimblattscheide.

**Blatthäutchen** gestutzt, sitzt der (geschlossenen) Scheide als kurzes, einseitig geschlitztes Röhrchen auf, der Scheide des folgenden Blattes oder dem Stengel dicht anliegend.

**Spreite** bis 20 mm. lang, borstlich, dunkelgrün, derb, deutlich abgesetzt, gefaltet, der Art, daß beide schmale Ränder nach oben umgelegt sind, sich berühren und so der Querschnitt der Spreite ein ziemlich gleichseitiges Dreieck bildet, die drei dicken Nerven treten oberseits und unterseits deutlich hervor, und von ihnen erscheint hier der Mittelnerv in der Grundlinie und die beiden Seitennerven in den Seitenlinien des Dreiecks; jugendliche Lage dieselbe wie die eben geschilderte.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** zahlreich.

**Erstes Blatt** verschwindend klein.

**Spätere Blätter:**

**Scheide** stumpfkantig.

**Blatthäutchen** wie bei den Erstlingsblättern, nur entwickelter, fein gewimpert und auf seiner der Spreite zugekehrten Fläche flaumhaarig.

**Spreite** 1 mm. dick, 25—100 mm. lang, deutlich abgesetzt, gefaltet wie oben, hernach wird der Querschnitt jedoch durch Verdickung der Seitennerven stumpf-viereckig, und endlich verdickt sich der Mittelnerv namentlich unterseits so, daß sich dann der Querschnitt dem der gewöhnlichen gefalzten Blätter nähert; jugendliche Lage wie im ersten Zustand.

## Holcus lanatus L. — Wolliges Honiggras, wolliges Roßgras.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 3—5 mm. hoch, bleich.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide** weichhaarig.
**Blatthäutchen** rundlich bis länglich, zart behaart.
**Spreite** lanzettlich, gestumpft, weich-kurzhaarig; Nerven oberseits 3, später wieder verschwindend, unterseits blos der Mittelnerv vorhanden; jugendliche Lage gefalzt.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** 2—6.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**
**Scheide** nicht ganz geschlossen, zusammengedrückt, roth geadert, behaart.
**Blatthäutchen** länglich, gestutzt, gekerbt, auf beiden Flächen behaart.
**Spreite** 5—7 mm. breit, bis 200 mm. lang, weichhaarig, oberseits vielnervig, Nerven rundlich, Mittelnerv vertieft; unterseits Nerven undeutlich, Mittelnerv kielig vortretend; jugendliche Lage gefalzt mit eingerollten Rändern.

## Arrhenaterum elatius Mert. et Koch. — Hohes Hafergras, französisches Raigras.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** nicht ganz geschlossen, sondern mehr eingeschlitzt als die anderer Gräser.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide** wie gewöhnlich.
**Blatthäutchen** breit, spitz zulaufend, oft dreizipflig, die einzelnen Zipfel ungleich fein gezähnt.
**Spreite** 1—2 mm. breit, 20—40 mm. lang, lang gespitzt, hellgrün; oberseits drei rundliche, flache Nerven, unterseits ebenso,

zwischen den drei stärkeren jedoch noch je ein schwächerer (feiner) Nerv; jugendliche Lage gerollt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 2—3.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Zweites und folgende Blätter:**
**Scheide** oft so lang wie die Spreite, mehr oder weniger geschlitzt.
**Blatthäutchen** wie oben.
**Spreite** bis 2 mm. breit, 20, 40—140 mm. lang; oberseits vielnervig (7, 9 auch 11) Nerven abwechselnd stärker und schwächer, Mittelnerv dick, rundlich, unterseits Nerven zart oder ganz undeutlich, Mittelnerv dick, rundlich; jugendliche Lage gerollt.

## Avena sativa L. — Gemeiner Hafer.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 10—15 mm. hoch, sonst wie gewöhnlich.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide** wie gewöhnlich.
**Blatthäutchen** länglich, fein gewimpert.
**Spreite** 3—6 mm. breit, 40—60 mm lang, lineal-lanzettlich mit gestumpfter Spitze; oberseits Nerven fein und zahlreich, unterseits gewöhnlich verwischt; jugendliche Lage gerollt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 2 oder 3, selten mehr.
**Erstes Blatt** größer als bei den meisten andern Gräsern (bis 10mm. lang).
**Spätere Blätter:**
**Scheide** nicht ganz geschlossen und mit einzelnen Haaren besetzt, allmählig in die Spreite übergehend.
**Blatthäutchen** länglich, stumpf, kerbig gezähnt.
**Spreite** 2—3 mm. breit, 60—100 mm. lang; oberseits 9, 11 und mehr flache, breite Nerven, der Mittelnerv vertieft, unterseits zahlreiche feine, fädliche Nerven, Mittelnerv stärker hervortretend; die entfaltete Spreite dreht sich rechts (im Sinne Linnée's), ihre jugendliche Lage ist gerollt.

### Avena flavescens L. — Goldhafer.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** bis 10 mm. hoch.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide** (geschlossen) weichhaarig.
**Blatthäutchen** kurz, stumpf gezähnelt.
**Spreite** 3—4 mm breit, 20—30 mm. lang, lanzettlich, lang zugespitzt; oberseits undeutlich, mehrnervig, Mittelnerv schwach, unterseits ebenso, aber Mittelnerv stark hervortretend, die Nerven sind namentlich nahe der Basis mit weichen Haaren besetzt; jugendliche Lage gerollt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 1 oder 2, selten mehr.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**
**Scheide** nicht ganz geschlossen.
**Blatthäutchen** breit, gestumpft, gewimpert.
**Spreite** 4—5 mm. breit, 50—150 mm. lang, gespitzt, oberseits vielnervig, unterseits blos der Mittelnerv stark hervortretend, im Uebrigen glatt; jugendliche Lage gerollt.

## Festucaceae — Schwingelartige Gräser.

### Poa nemoralis L. — Hainrispengras.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 3—4 mm. hoch, oft nicht über die Erdoberfläche tretend.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide** wie gewöhnlich.
**Blatthäutchen** häutig, zart, klein, unregelmäßig, mehrfach gespalten oder eingeschnitten (zerrissen).
**Spreite** bis 1,5 mm. breit, bis 30 mm. lang, oberseits drei,

unterseits blos einen Nerv — den Mittelnerv — entwickelnd, kahl mattglänzend; jugendliche Lage gefalzt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 2—6, erscheinen sehr frühzeitig, wenn die Pflanze kaum eine Höhe von 30—40 mm. erlangt hat.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**
**Scheide** wie gewöhnlich.
**Blatthäutchen** kurz, gestutzt und angeschnitten.
**Spreite** bis 2 mm. breit, 30—60 mm. lang, lineal mit gestumpfter Spitze, spärlich und fein behaart; Nerven oberseits undeutlich, Mittelnerv fehlt, statt desselben eine flache Vertiefung, unterseits mehrere (3—5, ja bis 7) Nerven, Mittelnerv etwas dicker als die andern; jugendliche Lage gefalzt.

## Poa trivialis L. — Rauhes Rispengras.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** wie bei der vorigen Pflanze.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide:** Nerven derselben hervortretend.
**Blatthäutchen** schmal, länglich.
**Spreite** bis 2 mm. breit, 20—40 mm. lang, mit breit abstehendem, gerundeten Blattgrunde, lineal gestumpft; oberseits 4—5 schmale Nerven, durch breitrinnige Zwischenräume geschieden, Mittelnerv fehlt, statt dessen eine Vertiefung, unterseits außer dem kielartigen Mittelnerv noch zwei Seitennerven; jugendliche Lage gefalzt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 4—6, liegend bis aufsteigend.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**
**Scheide** wie gewöhnlich.
**Blatthäutchen** schmal, länglich, gespitzt.
**Spreite** 2,5—3 mm. breit, 80—150 mm. lang, oberseits Nerven fein und zahlreich, fast undeutlich, übrigens wie im ersten Zustand.

## Poa pratensis L. — Wiesenrispengras.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 2 bis 4 mm. hoch, kaum über die Erdoberfläche tretend.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** undeutlich, — dann randförmig.

**Spreite** 1—2 mm. breit, bis 30 mm. lang, Nerven undeutlich; jugendliche Lage gefalzt.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** 4, 5 auch 6, aufsteigend.

**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.

**Spätere Blätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** ungleich, randförmig.

**Spreite** bis 4 mm. breit, 30—40 mm. lang, lineal, gespitzt; oberseits mehrere, nicht deutlich gesonderte Nerven, unterseits ebenso, doch der Mittelnerv etwas hervortretend; jugendliche Lage gefalzt.

## Dactylis glomerata L. — Gemeines Knaulgras.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** bis 3 mm. hoch, gewöhnlich nicht über die Erdoberfläche tretend.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** zusammengedrückt, fast zweischneidig.

**Blatthäutchen** so breit als die Spreite, ebenso hoch, gestutzt, dem folgenden Blatt anliegend.

**Spreite** bis 2 mm. breit, 20—30 mm. lang, lineal-lanzettlich, mit gestumpfter Spitze, nicht flach, sondern die Blatthälften (welche in der jugendlichen Lage aufeinander lagen) stehen in einem mehr oder weniger spitzen Winkel zu einander, oberseits eben, ohne Nerven, in der Mittellinie vertieft, unterseits ebenso, aber der Mittelnerv stark hervortretend; jugendliche Lage gefalzt.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** 2, 4, zuweilen 6, starr abstehend, **alle aber (bleiben zwei-zeilig)** in einer Ebene.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**
  **Scheide** geschlossen, zweischneidig.
  **Blatthäutchen** wie oben.
  **Spreite** 3—6 mm. breit, bis 150 mm. **lang, oberseits sehr feine,** ineinander übergehende Streifungen, **Mittelnerv vertieft, unterseits** ebenso; aber der **Mittelnerv kielig hervortretend, im durchfallenden** Lichte mehrere Nerven sichtbar; **übrigens wie im** ersten Zustand.

## Cynosurus cristatus L. — Gemeines Kammgras.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** bis 3 mm. hoch.
**Erstlingsblätter:**
  **Scheide** wie gewöhnlich.
  **Blatthäutchen** randförmig.
  **Spreite** 1—2 mm. breit, 30—70 mm. lang, lang zugespitzt, oberseits rauh, graugrün, mit drei dicken, rundlichen Nerven, unterseits mattglänzend, blos der Mittelnerv deutlich, glatt, mattglänzend. Die Spreite des zweiten dieser Blätter entwickelt zwischen je zwei Nerven noch einen schwächern, fädlichen Nerv auf der oberen Seite.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** 4—5, kurz, aufgerichtet.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**
  **Scheide** wie gewöhnlich.
  **Blatthäutchen** randförmig, gekerbt, geöhrt.
  **Spreite** 1—2 mm breit, bis 90 mm lang, am Grunde geöhrt; oberseits graugrün, mit 3 oder 4 dickeren Nerven, unterseits glatt, borstlich, lineal mit langer Spitze; jugendliche Lage gefalzt.

## Festuca ovina L. — Schafschwingel.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 2—3 mm. hoch oder lang.
**Erstlingsblätter:**
- **Scheide** nach oben spitz zulaufend.
- **Blatthäutchen** undeutlich bis randförmig.
- **Spreite** 1—1,5 mm. breit, bis 40 mm. lang, lineal, fast borstlich, Mittelnerv deutlich, sonst beiderseits glatt, nicht flach, sondern beide Hälften bilden einen spitzen Winkel miteinander; jugendliche Lage gefalzt.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** 3—6, hoch aufgerichtet.
**Erstes Blatt** dünn, sehr zart und trockenhäutig.
**Spätere Blätter:**
- **Scheide** wie gewöhnlich.
- **Blatthäutchen** breit, kurz, rundlich, ein wenig geöhrt.
- **Spreite** 1 mm. breit, 100—150 mm. lang, oberseits mehrere zarte Nerven, unterseits glatt, nur Mittelnerv vortretend, erst später vollständig flach; jugendliche Lage gefalzt.

## Festuca heterophylla Lam. — Wechselblättriger (Schaf-) Schwingel.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** bis 5 mm. hoch, rauh, gewöhnlich roth.
**Erstlingsblätter:**
- **Scheide** wie gewöhnlich.
- **Blatthäutchen** wie bei Festuca ovina.
- **Spreite** 1 mm. breit, 30—50 mm. lang, beiderseits drei dicke Nerven; jugendliche Lage gefalzt, auch später nicht vollkommen flach.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** 3—6, aufgerichtet.
**Erstes Blatt** wie bei Festuca ovina.

**Spätere Bläter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** wie bei Festuca ovina.

**Spreite** 1 mm. breit, bis 30 mm. lang, borstlich, nicht flach, sondern behält mehr oder weniger die jugendliche Lage bei, oberseits mehrere feine Nerven, die sich erst später deutlich entwickeln, unterseits bis auf den Mittelnerv glatt; jugendliche Lage gefalzt, die Ränder sind derartig verdickt, daß das gefalzte Blatt dreikantig erscheint.

## Festuca rubra L. — Rother (Schaf-)Schwingel.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** intensiv roth, rückwärts rauh, sonst wie bei dem Vorigen.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** wie bei den vorigen beiden Pflanzen.

**Spreite** 1 mm. breit, 30—50 mm. lang, im Uebrigen wie bei Festuca heterophylla.

### Zweiter Zustand.

Auch in diesem Zustande ist Festuca rubra schwer von Festuca heterophylla zu unterscheiden. Mir erschien sie dunkler von Farbe, die Blattspreiten der borstlichen Blätter härter, steifer und rauher und die gefalzten Spreiten stumpf-vier- oder mehreckig resp. kantig.

## Festuca loliacea Huds. — Lolch-Schwingel.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** bis 12 mm. hoch.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** fehlt.

**Spreite** 1,5 mm. breit, 60—70 mm. lang, oberseits 5 breite, flache Nerven, unterseits ein stark hervortretender Mittelnerv,

sonst glatt, hellgrün, glänzend, das zweite dieser Blätter ist 7nervig; jugendliche Lage gerollt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 2—4.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**
**Scheide** wie gewöhnlich.
**Blatthäutchen** randförmig, unregelmäßig gekerbt oder gezähnt.
**Spreite** 3—4 mm. breit, 100—150 und mehr mm. lang; Nerven oberseits zahlreich, rundlich, fein, unterseits Spreite eben, mattglänzend; Blattgrund verbreitert und mit zwei Zähnen den Halm oder Sproß umfassend; jugendliche Lage gerollt.

## Festuca arundinacea Schreb. — Rohrschwingel.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 5—7 mm lang.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide** oft (durch rasches Dickenwachsthum) aufgerissen.
**Blatthäutchen** kurz, breit, randförmig.
**Spreite** 1—2 mm breit, bis 50 mm. lang, lineal und lang zugespitzt; Nerven oberseits 5, breit, flach, ineinander übergehend, nicht überall deutlich getrennt, Mittelnerv dicker, unterseits Spreite eben, glatt, glänzend, nur der Mittelnerv kielig hervortretend; jugendliche Lage gerollt.

Zweiter Zustand.

Nicht von der vorigen Pflanze zu unterscheiden, wenn Festuca loliacea H. ohne Zähne am Blattgrund vorkommt. Von den von mir ausgesäeten Exemplaren hatte Festuca arundinacea keine, wohl aber Fectuca loliacea stets verbreiterte und umfassende Zähne. Hat man Exemplare Beider von gleichem Alter, so sind sie leicht daran zu unterscheiden, daß Festuca arundinacea üppiger und in allen ihren Theilen von doppelter Größe ist.

## Brachypodium sylvaticum Roem. & Schult. — Waldzwenke.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 1—2 mm. dick, 10—12 mm. hoch, oben schief abgeschnitten und von den Seiten zusammengedrückt.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** schmal, lang, tief in zwei rundliche, später spitze und lange Zähne gespalten.

**Spreite** 1 mm. breit, 30—70 mm. lang, rinnig, (erst später flach) fast pfriemlich, spitz, oberseits rauh, Nerven nicht zu unterscheiden, unterseits ebenso, aber glänzend und Mittelnerv dick hervortretend; jugendliche Lage gerollt, gewöhnlich aber von der Seite zusammengedrückt und dann scheinbar gefalzt oder gefaltet.

Dieses Gras gehört ebenfalls zu denjenigen, welche sich (im Laufe des ersten Sommers) nicht bestocken. Alle späteren Glieder gleichen den eben beschriebenen.

## Bromus mollis L. — Weiche Trespe.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** bis 6 mm. hoch.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** nicht vollständig geschlossen.

**Blatthäutchen** randförmig.

**Spreite** 2—3 mm. breit, 20—30 mm. lang, lanzettlich, oberseits drei rundliche, breite Nerven, auf denen steife Haare (zweizeilig geordnet?) stehen, unterseits dicht behaart, eben, Mittelnerv dick; jugendliche Lage gerollt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 3—5.

**Erstes Blatt** weiß, häutig, durchscheinend mit grünen Nerven.

**Spätere Blätter:**

**Scheide** schon halb geöffnet, mit rothen Nerven.

**Blatthäutchen** kurz, breit, gestutzt, mit breiten gleichmäßigen Zähnen.

**Spreite** bis 3 mm. breit, bis 100 mm. lang, oberseits 5 flache Nerven, unterseits entsprechen denselben ebensoviel rundliche, dicke Nerven, hier Mittelnerv kielig vortretend, beiderseits behaart; jugendliche Lage gerollt.

### Bromus erectus Huds. — Steife Trespe.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 4—5 mm. hoch, fleischig.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide** wie bei Vorigem.
**Blatthäutchen** randförmig.
**Spreite** 2—5 mm. breit, bis 30 mm. lang; Nerven oberseits 3—5, flach, breit, unterseits ungleich, auch Mittelnerv dicker als die übrigen. Spreite blos unterseits behaart; jugendliche Lage gerollt, aber von der Seite ein wenig zusammengedrückt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** wenig, 2, selten 3 oder 4.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**
**Scheide** geschlossen.
**Blatthäutchen** randförmig.
**Spreite** bis 3 mm. breit, bis 100 mm. lang, oberseits 4—5 Nerven, Mittelnerv vertieft, unterseits glatt, Mittelnerv dick und rundlich; jugendliche Lage gefalzt.

## Hordeaceae — Gerstenartige Gräser.

### Secale cereale L. — Roggen, Korn.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 20—40 mm. hoch, bleich bis blaßröthlich.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide** geschlossen, oft ein wenig geschlitzt, außen weichhaarig.

**Blatthäutchen** rundlich, halb so lang wie breit, gestutzt, mit Wimpern oder feinen, spitzen Zähnchen besetzt.

**Spreite** bis 4 mm. breit, 70—150 mm. lang, am Grunde sich allmählig verbreiternd, nicht abgesetzt, lineal, lanzettlich oder lang zugespitzt, nicht flach, sondern noch längere Zeit mehr oder weniger rinnenförmig, auf beiden Flächen fein weichhaarig; Nerven oberseits 8—10, rundlich, Mittelnerv breiter, vertieft, unterseits blos der feine, fädliche Mittelnerv sichtbar. Die Drehung der freien Spreite ist links, wie beim Weizen und den meisten Gräsern. Jugendliche Lage der Spreite gerollt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 2, 3 auch 4, alle straff aufrecht.
**Erstes Blatt** zweinervig.
**Spätere Blätter:**

**Scheide** gewöhnlich noch bis über die Hälfte geschlossen.

**Blatthäutchen** rundlich, doppelt so breit wie lang, mit spitzen, langen (doppelt so langen wie breiten) Zähnen.

**Spreite** bis 4 mm. breit, 150 und mehr mm. lang; Nerven oberseits 10—15, unterseits blos der Mittelnerv deutlich hervortretend, alle Nerven mit Haaren; jugendliche Lage gerollt.

## Elymus arenarius L. — Haargras.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** wie gewöhnlich.
**Erstlingsblätter:**

**Scheide** 12—15 mm. lang, innen sehr glänzend.

**Blatthäutchen** noch unentwickelt.

**Spreite** 1 mm. breit, bis 35 mm. lang, lineal, lang zugespitzt, flach, bereift, ober- und unterseits drei dicke, rundliche Nerven; jugendliche Lage gerollt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 1—3, steif, hart, grau bereift.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**

**Scheide** bis zur Hälfte geschlossen.

**Blatthäutchen** rundlich, groß, mit langen und ungleichen Zähnen.

**Spreite** 1—5 mm. breit, 100, 150 und mehr mm. lang, steif, hart, bereist, oberseits ein breiter Mittelnerv, die übrigen 6—8 Nerven schmal, rundlich, unterseits bis 5 feine, nicht scharf getrennte Nerven, aber der Mittelnerv breit und dick; jugendliche Lage gerollt.

## Hordeum vulgare L. — Gerste.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** (zweinervig, sonst) wie gewöhnlich.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** nicht ganz geschlossen.

**Blatthäutchen** rundlich breit und kurz, ungleichmäßig gezähnt und gezackt.

**Spreite** bis 5 mm. breit, bis 80 mm. lang, oberseits 4—6 Nerven, Mittelnerv vertieft, unterseits glatt, eben, Mittelnerv breit und dick. Am Grunde ist die Spreite deutlich abgesetzt, verbreitert sich daselbst, dann lineal-lanzettlich mit gestumpfter Spitze; jugendliche Lage gerollt.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** 2, 3, selten mehr.

**Erstes Blatt** 12—15 mm. lang, wie gewöhnlich.

**Spätere Blätter:**

**Scheide** geschlitzt.

**Blatthäutchen** länglich, groß, mit undeutlichen Zähnen.

**Spreite** bis 5 mm. breit, 70, 80 und mehr mm. lang, Nerven wie oben, an Zahl mit dem Alter zunehmend (15—20). Blattgrund später mit Zähnen, sonst wie oben. Jugendliche Lage gerollt, während die freie Spreite (wie Korn und Weizen) links dreht.

## Hordeum murinum L. — Mäuse-Gerste.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 10—15 mm. hoch, sonst wie gewöhnlich.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** bis zur Hälfte geschlossen.

**Blatthäutchen** knorplich, kurz, wie abgebissen.
**Spreite** bis 3 mm. breit, 25—40 mm. lang, lineal, mit gestumpfter Spitze, oberseits 5—7 gleiche Nerven, unterseits blos der Mittelnerv vorhanden; jugendliche Lage gerollt.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** 3—5.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**
**Scheide** (geschlitzt) offen.
**Blatthäutchen** breit, kurz, ungleich gezähnt.
**Spreite** 5—6 mm. breit, bis 70 mm. lang, gespitzt, am Grunde abgesetzt, mit zwei Zähnen umfassend, lineal-lanzettlich, oberseits mit kurzen, steifen Haaren besetzt, 7—9 nicht scharf getrennte Nerven, unterseits blos der Mittelnerv vorhanden, Behaarung kürzer und weicher; jugendliche Lage gerollt.

## Triticum vulgare Vill. — Weizen.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** 20—30 mm. lang.
**Erstlingsblätter:**
**Scheide** geschlossen oder nur wenig geschlitzt.
**Blatthäutchen** breit, sehr kurz, in der Mitte etwas vorgezogen, dadurch fast dreieckig, mit ungleichen schmalen Zähnen, von denen die mittelsten die längsten sind, besetzt.
**Spreite** bis 4 mm. breit, 70—90 mm. lang, am Grunde nicht breiter als die Scheide (wenn sie flach ausgebreitet wird), jedoch daselbst deutlich abgesetzt, noch ohne Zähne, sich wenig verbreiternd, lineal-lanzettlich, mit gestumpfter Spitze, flach; Nerven oberseits rundlich, Mittelnerv wenig vertieft und etwas breiter als die 3—7 anderen Nerven, unterseits nur der feine, fädliche Mittelnerv vorhanden. Die entfaltete Spreite beider Blätter dreht sich links; jugendliche Lage gerollt.

### Zweiter Zustand.

**Sprosse** 2, seltener 3 oder mehr.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.

**Spätere Blätter:**

**Scheide** geschlitzt, an der geschlitzten Stelle hautrandig.

**Blatthäutchen** länglich, gespitzt bis gestumpft, mit ungleichen schmalen, nicht spitzen Zähnen.

**Spreite** wie oben beschrieben, nur ist sie, je höher das Blatt steht, um so länger und entwickelt zahlreichere Nerven (10—15), am Grunde gewöhnlich mit zwei Zähnen umfassend und deutlich abgesetzt, abstehend; jugendliche Lage gerollt.

## Triticum spelta L. — Spelz, Dinkel,
## Triticum monococcum L. — Einkorn,
## Triticum dicoccum Schrk. — Emmer

sind nach den von mir ausgesäeten Exemplaren wohl leicht durch ihren Habitus, nicht aber durch bestimmte Merkmale unter sich und von Triticum vulgare zu unterscheiden. Alle drei sind bei gleichem Alter kleiner als Triticum vulgare, höchstens $^3/_4$ der Größe desselben erreichend; aber in allen Theilen entwickelter, die Nerven voll, rund und dick und das Blatthäutchen größer.

Triticum spelta ist derb, steifblättrig, glänzend dunkelgrün, stets mit Zähnchen am Grunde.

Triticum monococcum ebenso, aber ohne Zähnchen.

Triticum dicoccum weich und weichhaarig, dadurch hellgrün, ohne Zähnchen und mit kürzerer und breiterer Spreite als die vorhergehenden.

## Lolium perenne L.—Ausdauernder Lolch, englisches Raigras.

### Erster Zustand.

**Keimblattscheide** klein, bis 2 mm. hoch, roth.

**Erstlingsblätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** randförmig.

**Spreite** 20—30, selten bis 40 mm. lang, steif, nicht flach, sondern röhrig, oberseits 3 feine Nerven, unterseits blos Mittelnerv, mattglänzend; jugendliche Lage gefalzt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 2—4.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**

**Scheide** geschlossen bleibend, häutig durchscheinend, mit 4—6 schön grünen Nerven.

**Blatthäutchen** randförmig.

**Spreite** bis 1 mm. breit, 80—100 mm. lang, steif, am Grunde mit 2 Zähnen umfassend, oberseits 7—9 rundliche Nerven, Mittelnerv etwas vertieft, unterseits eben, blos Mittelnerv vorhanden, mattglänzend; jugendliche Lage gefalzt.

## Lolium italicum Alex. Braun. — Italienischer Lolch, italienisches Raigras.

Erster Zustand.

**Keimblattscheide** wie gewöhnlich.
**Erstlingsblätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** undeutlich, randförmig.

**Spreite** bis 1 mm. breit, bis 50 mm. lang, steif, oberseits deutlich dreinervig, unterseits Nerven verwischt, glänzend, sonst wie Lolium perenne; jugendliche Lage gerollt.

Zweiter Zustand.

**Sprosse** 5, 6 und oft noch mehr.
**Erstes Blatt** wie gewöhnlich.
**Spätere Blätter:**

**Scheide** wie gewöhnlich.

**Blatthäutchen** breit, kurz-rundlich, fast ganz-randig.

**Spreite** bis 4 mm. breit, bis 100 mm. lang, am Grunde mit 2 Zähnchen umfassend, oberseits 5—7 Nerven, Mittelnerv vertieft, unterseits glänzend, 3 flache Nerven; jugendliche Lage gerollt.